

**PENGARUH BERAT ISI RUMEN SAPI SEBAGAI PUPUK ORGANIK  
CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT  
(SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI)**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :  
ANI PUSPITASARI  
201510070311055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2020**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

**Skripsi dengan Judul:**

**PENGARUH BERAT ISI RUMEN SAPI SEBAGAI PUPUK ORGANIK  
CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT  
(DIMANFAATKAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI)**

**Oleh:**

**Ani Puspitasari**

**201510070311055**

Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan  
di depan dewan penguji dan disetujui pada tanggal 3 April 2020

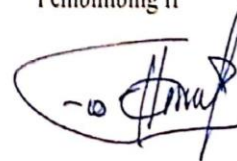
Menyetujui,

Pembimbing I



**Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd**

Pembimbing II



**Drs. Samsun Hadi, M.S**

## LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Pendidikan Biologi  
Pada tanggal : 14 April 2020

### Mengesahkan :

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Dekan,

Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes.

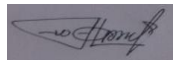
### Dewan Penguji :

### Tanda Tangan

1. Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd.
2. Drs. Samsun Hadi, M.S
3. Drs. Nurwidodo, M.Kes
4. Dwi Setyawan. S.Pd., M.Pd

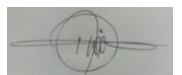
1. 

2.



3. 

4.





**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang 65144 | Telp (0341) 460948 Ext. 120  
email: [biologi.umm@gmail.com](mailto:biologi.umm@gmail.com) | website: [www.biology.umm.ac.id](http://www.biology.umm.ac.id)

Accredited by:



Certified by:



Laboratory Accredited by: Journal Accredited.



### **SURAT KETERANGAN**

Nomor : E.5.a/126/Bio-FKIP/UMM/VI/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Iin Hindun, M.Kes

NIP : 196409041991012001

Jabatan : Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Menerangkan bahwa:

Nama : Ani Puspitasari

NIM : 201510070311055

Judul Skripsi : Pengaruh Berat Isi Rumen Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Sebagai Sumber Belajar Biologi)

Mahasiswa tersebut diatas adalah benar-benar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP-UMM yang telah melaksanakan proses ujian skripsi periode II Tahun 2020. Mahasiswa tersebut telah dinyatakan lulus ujian skripsi dengan nilai A dan telah melakukan revisi yang sudah disetujui oleh para penguji.

Demikian surat keterangan ini dibuat semoga dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Malang, 04 Juni 2020

Kaprodi Pendidikan Biologi



Dr. Iin Hindun, M.Kes

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ani Puspitasari  
Tempat, tanggal lahir : Blitar, 3 Januari 1997  
NIM : 201510070311055  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Degan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Pengaruh Berat Isi Rumen Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Sebagai Sumber Belajar Biologi)” adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Malang, 12 April 2020

yang menyatakan,



Ani Puspitasari

201510070311055



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*“Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan, karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah”*

(QS.Al-Insyirah:6-8)

*“Pengalaman adalah apa yang kita dapatkan ketika kita tidak mendapatkan apa yang kita inginkan”*

(Enio Carvalho)

### PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya yang telah kuperjuangkan dengan penuh kesabaran, keikhlasan, perasaan, keringat hingga tetesan air mata ini untuk:

Kedua orang tuaku sebagai wujud baktiku, **Bapak Puryani** dan **Ibu Sunarmi** Karena beliau sudah memberikan segala dukungan baik materil maupun spiritual, hingga aku bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Serta,

Ibu Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd., M.Kes, dan Bapak Drs. Samsun Hadi, M.S selaku dosen pembimbing, seluruh dosen Pendidikan Biologi UMM, dan teman – teman Biologi angkatan 2015 yang selalu menyemangatiku dan membantuku untuk mempelancar penelitian. Terima kasih atas doa, dukungan, dan motivasinya.

Semoga Allah membalas semua kebaikan kalian.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “Pengaruh Berat Isi Rumen Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Sebagai Sumber Belajar Biologi)”. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada teladan kita Sang Pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat banyak bantuan, bimbingan, pengarahan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dr. Iin Hindun, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Husamah, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Ibu Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan memotivasi selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Drs. Samsun Hadi, M.S selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memotivasi selama penyusunan skripsi.
6. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Ayahanda Puryani dan Ibunda Sunarmi atas segala kasih sayang, pengorbanan, motivasi, penyemangat serta doa yang tiada henti.
8. Suami Edi Setiawan atas segala kasih sayang, pengorbanan, motivasi, penyemangat serta doa yang tiada henti.
9. Teman-teman yang ikut membantu dalam penyusunan skripsi.

Semoga apa yang telah diberikan kepada peneliti, senantiasa mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Dalam penulisan skripsi, penulis sadar masih belum sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti maupun bagi orang lain yang membacanya.

Malang, 20 November 2019

Ani Puspitasari





## ABSTRAK

Puspitasari, Ani. 2020. Pengaruh Berat Isi Rumen Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Dimanfaatkan Sebagai Sumber Belajar Biologi). Skripsi, Malang. Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang, Pembimbing : (1) Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd, (II) Drs. Samsun Hadi, M.S

---

Isi rumen sapi menjadi salah satu penyebab pencemaran lingkungan. Limbah isi rumen yang berasal dari hewan ternak sapi merupakan limbah yang dihasilkan dari rumah potong hewan dengan jumlah yang relative banyak sehingga perlu dimanfaatkan sebagai pupuk untuk mengurangi pencemaran. Pembuatan pupuk organik dengan menggunakan isi rumen sapi dapat membantu dalam penyuburan tanah karena banyaknya kandungan C-organik (34,7%), C/N (38,1%), N (0,91%), P (0,25%), K (0,10%) yang dapat dimanfaatkan dalam penyuburan tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berat isi rumen sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman tomat meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun. Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, data berupa tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun. Teknik analisis data yang digunakan adalah One Way ANOVA dan uji Duncan. Hasil menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata berat isi rumen sapi sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun tanaman tomat. Berat isi rumen sapi yang paling berpengaruh terhadap tinggi tanaman diperoleh pada perlakuan berat isi rumen 80 gram dengan hasil rerata terkoreksi sebesar 19,00. Berat isi rumen sapi yang paling berpengaruh terhadap jumlah daun yaitu berat isi rumen dengan perlakuan 80 gram dengan rerata terkoreksi tertinggi sebesar 19,00. Berat rumen sapi yang terbaik dalam meningkatkan lebar daun tanaman tomat yaitu 80 gram dengan hasil rerata terkoreksi tertinggi yaitu sebesar 4,33.

**Kata Kunci : Isi Rumen Sapi, Tanaman Tomat, Pupuk Organik Cair.**

## ABSTRACT

Puspitasari, Ani. 2020. Effect of Weight on Rumen Cattle as Liquid Organic Fertilizer on the Growth of Tomato Plants (Utilized as a Biology Study Source). Thesis, Malang. Biology Education Study Program, FKIP, University of Muhammadiyah Malang, Advisor: (I) Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd, (II) Drs. Samsun Hadi, M.S.

---

The contents of the cow's rumen is one of the causes of environmental pollution. Rumen content waste originating from cattle is a waste produced from slaughterhouses with a relatively large amount so it needs to be used as fertilizer to reduce pollution. Making organic fertilizer using cow's rumen contents can help in soil fertility due to the large content of C-organic (34.7%), C / N (38.1%), N (0.91%), P (0.25% ), K (0.10%) which can be used in plant fertility. The purpose of this study was to determine the effect of the weight of rumen contents as liquid organic fertilizer on the growth of tomato plants including plant height, number of leaves, leaf width. The type of research used is experimental research with a quantitative approach. This type of research is experimental research with a quantitative approach, data in the form of plant height, number of leaves, and width of leaves. The data analysis technique used is One Way ANOVA and Duncan test. The results showed that there was a significant influence on the weight of beef rumen as liquid organic fertilizer on the growth of plant height, number of leaves, and leaf width of tomato plants. The highest rumen weight of cattle influences the plant height was obtained in the treatment of rumen weight of 80 grams with a corrected average of 19.00. The weight of beef rumen contents that most influences on the number of leaves is the rumen content weight with 80 gram treatment with the highest corrected average of 19.00. The best beef rumen weight in increasing the leaf width of tomato plants is 80 grams with the highest corrected average of 4.33.

**Keywords: Cattle Rumen Contents, Tomato Plants, Liquid Organic Fertilizers.**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian.....	6
1.6 Definisi Istilah .....	6
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Tanaman Tomat.....	7
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi.....	7
2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Tomat.....	7
2.1.3 Kebutuhan Unsur Hara Oleh Tanaman Tomat.....	8
2.1.4 Pemupukan.....	8
2.2 Limbah Rumah Potong .....	8
2.3 Isi Rumen Sapi.....	9
2.3.1 Kandungan Rumen dan Pemanfaatannya.....	9
2.4 Bioaktivator .....	10
2.5 Pupuk Organik Cair .....	11

2.5.1 Teknik Pengomposan .....	11
2.5.2 Manfaat Pupuk Organik Cair bagi Pertumbuhan Tanaman .....	11
2.5.3 Indikator yang digunakan untuk Melihat Kualitas Pupuk Organik Cair.....	12
2.6 Media dan Sumber Belajar.....	13
2.6.1 Jenis-Jenis Media .....	13
2.6.2 Pemilihan Media Pembelajaran.....	14
2.7 Kerangka Konsep .....	15
2.8 Hipotesis Penelitian.....	16
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.3 Populasi dan Sampel .....	17
3.3.1 Populasi.....	17
3.3.2 Sampel.....	17
3.3.3 Sample Size.....	17
3.3.4 Teknik Sampling .....	18
3.4 Variabel Penelitian .....	18
3.5 Defisini Operasional Variabel.....	18
3.6 Rancangan Percobaan .....	19
3.7 Prosedur Penelitian.....	20
3.7.1 Tahap Persiapan .....	20
3.7.2 Tahap Penelitian.....	21
3.7.3 Tahap Pengamatan .....	23
3.8 Kerangka Kerja Penelitian .....	24
3.9 Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.10 Teknik Analisis Data.....	25
<b>BAB IV. PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	26
4.1.1 Pengaruh Berat Isi Rumen Sapi terhadap tinggi .....	26
4.1.2 Pengaruh Berat Isi Rumen Sapi terhadap Jumlah Daun .....	28
4.1.3 Pengaruh Berat Isi Rumen Sapi terhadap Lebar Daun.....	31

4.2 Pembahasan.....	33
4.2.1 Tinggi Tanaman .....	33
4.2.2 Jumlah Daun .....	34
4.2.3 Lebar Daun.....	35
4.2.4 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar.....	36
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Isi Rumen .....	10
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian (Kombinasi) .....	20
Tabel 3.2 . Denah RAL .....	20
Tabel 3.3. Desain Pengambilan Data .....	20
Tabel 3.4. Tinggi tanaman, Jumlah Daun, Lebar Daun (cm) .....	25
Tabel 4.1 Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat akibat Pemberian Pupuk Organik Cair .....	26
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Tinggi Tanaman .....	27
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Tinggi Tanaman .....	27
Tabel 4.4 Hasil Uji One Way ANOVA Tinggi Tanaman .....	28
Tabel 4.5 Hasil Uji Duncan Tinggi Tanaman .....	28
Tabel 4.6 Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Tomat akibat Pemberian Pupuk Organik Cair .....	29
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Jumlah Daun Tanaman Tomat .....	29
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Jumlah Daun Tanaman .....	30
Tabel 4.9 Hasil Uji One Way ANOVA Jumlah Daun Tanaman Tomat .....	30
Tabel 4.10 Hasil Uji Duncan Jumlah Daun Tanaman Tomat .....	30
Tabel 4.11 Rata-rata Lebar Daun Tanaman Tomat akibat Pemberian Pupuk Organik Cair .....	31
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Lebar Daun Tanaman Tomat .....	32
Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Lebar Daun Tanaman Tomat .....	32
Tabel 4.14 Hasil Uji One Way ANOVA Lebar Daun Tanaman Tomat .....	32
Tabel 4.15 Hasil Uji Duncan Lebar Daun Tanaman Tomat .....	32



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Berpikir Penelitian .....	15
Gambar 3.1 Konsentrasi Pupuk Organik .....	22
Gambar 4.1 Diagram Batang Hasil Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat .....	27
Gambar 4.2 Diagram Batang Hasil Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Tomat .....	29
Gambar 4.3 Diagram Batang Hasil Rata-rata Lebar Daun Tanaman Tomat .....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Output Uji Normalitas .....	46
Lampiran 2. Output Uji Homogenitas .....	48
Lampiran 3. Output Uji One Way ANOVA .....	49
Lampiran 4. Output Uji Duncan .....	50
Lampiran 5. Foto Penelitian .....	52



## DAFTAR PUSTAKA

- Adityawarman, A. C., Salundik, & Lucia. (2015). Pengolahan limbah ternak sapi secara sederhana di desa Pattalassang Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 3(3), 171–177. <https://doi.org/10.29244/jipthp.3.3.171-177>
- Aini, Sriasih, M., & Kisworo, D. (2017). Studi pendahuluan cemaran air limbah rumah potong hewan di kota Mataram. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(1), 42–48. <https://doi.org/10.14710/jil.15.1.42-48>
- Cahyono, Bambang. 2008. *Tomat*. Yogyakarta : Kanisius.
- Fitriani, Ayu. 2016. Pengaruh Variasi Rumen Sapi sebagai Bioaktivator Pembuatan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. Skripsi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Guntoro, Suprio. 2018. *Membuat Pakan Ternak dan Unggas dari Limbah Peternakan*. Jakarta : PT Agromedia Pustaka
- Hadisuwito, Sukamto. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta : PT Agromedia Pustaka.
- Hati, Siratul. 2018. Pembuatan Pupuk Kompos Cair dari Limbah Rumah Tangga sebagai Penunjang Mata Kuliah Ekologi dan Masalah Lingkungan. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Biologi.
- Jalinus, Nizwardi. 2016. *Medua dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Kinasih, Pipit. 2013. Pengaruh Frekuensi Penyemprotan Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). *Jurnal Agrotek Tropika*. 3 (1) : 11-20.
- Knaofmone, A. (2016). Pengaruh konsentrasi dan dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit sengan laut (*Paraserianthes falcataria*). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 1(2), 90–92. Retrieved from [https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefoxbd&sxsrf=ACYBGNRG2jehmGmislg7cLQAwPjgRwqVQ%3A1574226502735&ei=RsrUXKLIeK4EPIZCG2Ao&q=Pengaruh+konsentrasi+dan+dosis+pupuk+organik+cair+terhadap+pertumbuhan+bibit+sengan+laut+%28Paraserianthes+falcataria%29&oq=Pengaruh+konsentrasi+dan+dosis+pupuk+organik+cair+terhadap+pertumbuhan+bibit+sengan+laut+%28Paraserianthes+falcataria%29&gs\\_l=psyab.3..35i362i39l10.28072.29303..33875...1.0..0.0.0.....1..1j2..gswiz.....10.a78mlImXaI8&ved=0ahUKEwjXhffbgvjAhUHxTgGHRWIAasQ4dUDCAo&uact=5](https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefoxbd&sxsrf=ACYBGNRG2jehmGmislg7cLQAwPjgRwqVQ%3A1574226502735&ei=RsrUXKLIeK4EPIZCG2Ao&q=Pengaruh+konsentrasi+dan+dosis+pupuk+organik+cair+terhadap+pertumbuhan+bibit+sengan+laut+%28Paraserianthes+falcataria%29&oq=Pengaruh+konsentrasi+dan+dosis+pupuk+organik+cair+terhadap+pertumbuhan+bibit+sengan+laut+%28Paraserianthes+falcataria%29&gs_l=psyab.3..35i362i39l10.28072.29303..33875...1.0..0.0.0.....1..1j2..gswiz.....10.a78mlImXaI8&ved=0ahUKEwjXhffbgvjAhUHxTgGHRWIAasQ4dUDCAo&uact=5)

- Masithah, E. D., Choiriyah, N., & Prayogo. (2011). Pemanfaatan isi rumen sapi yang difermentasikan dengan bakteri *Bacillus pumilus* terhadap kandungan klorofil pada kultur *Dunaliella salina*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 3(1), 97–102. Retrieved from [https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox-d&sxsrf=ACYBGNQKkGHgQilcUT0ACSEU7bCVtFlaw%3A1574226438269&ei=BsrUXcmAEIaX4EPq7K8oAI&q=Pemanfaatan+isi+rumen+sapi+yang+difermentasikan+dengan+bakteri+Bacillus+pumilus+terhadap+kandungan+klorofil+pada+kultur+Dunaliella+salina&oq=Pemanfaatan+isi+rumen+sapi+yang+difermentasikan+dengan+bakteri+Bacillus+pumilus+terhadap+kandungan+klorofil+pada+kultur+Dunaliella+salina&gs\\_l=psyab.3..35i362i39110.5676511...1.0..0.0.0.....1....1j2..gws-wiz.....10.nYAgdDuHgE&ved=0ahUKEwjJm5i9gvjLAhWGYzgGHSsZDyQQ4dUDCAo&uact=5](https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox-d&sxsrf=ACYBGNQKkGHgQilcUT0ACSEU7bCVtFlaw%3A1574226438269&ei=BsrUXcmAEIaX4EPq7K8oAI&q=Pemanfaatan+isi+rumen+sapi+yang+difermentasikan+dengan+bakteri+Bacillus+pumilus+terhadap+kandungan+klorofil+pada+kultur+Dunaliella+salina&oq=Pemanfaatan+isi+rumen+sapi+yang+difermentasikan+dengan+bakteri+Bacillus+pumilus+terhadap+kandungan+klorofil+pada+kultur+Dunaliella+salina&gs_l=psyab.3..35i362i39110.5676511...1.0..0.0.0.....1....1j2..gws-wiz.....10.nYAgdDuHgE&ved=0ahUKEwjJm5i9gvjLAhWGYzgGHSsZDyQQ4dUDCAo&uact=5)
- Mubaidullah, S. (2017). Pengaruh pemberian pupuk organik cair (hasil fermentasi isi rumen sapi dengan EM-4) terhadap produktivitas tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Simki-Techsain*, 1(3), 1–19. Retrieved from [https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox-d&sxsrf=ACYBGNSel90QsvdXOpOMIqCcw1aQ\\_3XElw%3A1574226269712&ei=XcnUXfCHK92R4EP16KzsAQ&q=Pengaruh+pemberian+pupuk+organik+cair+%28hasil+fermentasi+isi+rumen+sapi+dengan+EM4%29+terhadap+produktivitas+tanaman+kacang+hijau+%28Vigna+radiata+L.%29&oq=Pengaruh+pemberian+pupuk+organik+cair+%28hasil+fermentasi+isi+rumen+sapi+dengan+EM4%29+terhadap+produktivitas+tanaman+kacang+hijau+%28Vigna+radiata+L.%29&gs\\_l=psyab.3..35i362i39110.2102.7304..8251...1.0..0.142.224.1j1.....0....1j2..gws-wiz.....10.eMI\\_Le5GXVw&ved=0ahUKEwiwqujsgfjLAhXdyDgGHVfRDEYQ4dUDCAo&uact=5](https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox-d&sxsrf=ACYBGNSel90QsvdXOpOMIqCcw1aQ_3XElw%3A1574226269712&ei=XcnUXfCHK92R4EP16KzsAQ&q=Pengaruh+pemberian+pupuk+organik+cair+%28hasil+fermentasi+isi+rumen+sapi+dengan+EM4%29+terhadap+produktivitas+tanaman+kacang+hijau+%28Vigna+radiata+L.%29&oq=Pengaruh+pemberian+pupuk+organik+cair+%28hasil+fermentasi+isi+rumen+sapi+dengan+EM4%29+terhadap+produktivitas+tanaman+kacang+hijau+%28Vigna+radiata+L.%29&gs_l=psyab.3..35i362i39110.2102.7304..8251...1.0..0.142.224.1j1.....0....1j2..gws-wiz.....10.eMI_Le5GXVw&ved=0ahUKEwiwqujsgfjLAhXdyDgGHVfRDEYQ4dUDCAo&uact=5)
- Manendar, R. 2010. Pengolahan Limbah Cair Rumah Pemotongan Hewan (RPH) dengan Metode Fotokatalitik TiO<sub>2</sub> : Pengaruh Waktu Kontak Terhadap Kualitas BOD<sub>5</sub>, COD, dan pH Efluen. Tesis. Program Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purnamasari, R., Ardian, & Ariani, E. (2016). Pengaruh pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) pada tahap pembibitan utama (main nursery). *Jurnal Jom Faperta*, 3(1). Retrieved from [https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox-d&sxsrf=ACYNR15aSqC035qhafuR3700MsCExiQ%3A1574226126544&ei=zsJUXeHxIM\\_F4EP9ansAQ&q=Pengaruh+pemberian+kompos+isi+rumen+sapi+dan+pupuk+NPK+terhadap+pertumbuhan+bibit+kelapa+sawit+%28Elaeis+guineensis%29+pada+tahap+pembibitan+utama+%28main+nursery%29&oq=Pengaruh+pemberian+kompos+isi+rumen+sapi+dan+pupuk+NPK+terhadap+pertumbuhan+bibit+kelapa+sawit+%28Elaeis+guineensis%29+pada+tahap+pembibitan+utama+%28main+nursery%29&gs\\_l=psyab.3..35i362i39110.134073.138379..139567...2.0..0.1305.1305.7wiz.....10.Bn0bGyAoNhA&ved=0ahUKEwjhKMaogfjLAhXP4jgGHS\\_rCUYQ4dUDCAo&uact=5](https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox-d&sxsrf=ACYNR15aSqC035qhafuR3700MsCExiQ%3A1574226126544&ei=zsJUXeHxIM_F4EP9ansAQ&q=Pengaruh+pemberian+kompos+isi+rumen+sapi+dan+pupuk+NPK+terhadap+pertumbuhan+bibit+kelapa+sawit+%28Elaeis+guineensis%29+pada+tahap+pembibitan+utama+%28main+nursery%29&oq=Pengaruh+pemberian+kompos+isi+rumen+sapi+dan+pupuk+NPK+terhadap+pertumbuhan+bibit+kelapa+sawit+%28Elaeis+guineensis%29+pada+tahap+pembibitan+utama+%28main+nursery%29&gs_l=psyab.3..35i362i39110.134073.138379..139567...2.0..0.1305.1305.7wiz.....10.Bn0bGyAoNhA&ved=0ahUKEwjhKMaogfjLAhXP4jgGHS_rCUYQ4dUDCAo&uact=5)

- Pitojo, Setijo. 2005. *Benih Tomat*. Yogyakarta : Kanisius.
- Parnata, Ayub, S. 2004. *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Depok : PT Agromedia Pustaka
- Rosyidi, Djalal. 2017. *Rumah Potong Hewan dan Teknik Pemotongan Ternak Secara Islami*. Malang : UB Press.
- Sari, M. G., Anom, E., & Yulia, A. E. (2016). Pengaruh pemberian kompos isi rumen sapi terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Jom Faperta*, 3(1). Retrieved from <https://www.google.com/search?client=firefoxbd&q=Pengaruh+pemberian+kompos+isi+rumen+sapi+terhadap+pertumbuhan+bibit+kakao+%28Theobroma+cacao+L.%29>
- Satrianawati. 2018. *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta : Deepublish
- Setiawan, Budi, S. 2010. *Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*. Bogor : Etosa IPB.
- Taufika,R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*daucus carota* L). *jurnal tanaman hortikultura*,h. 2.
- Wiryanta, Bernardius, T,Wahyu. 2002. *Bertanam Tomat*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Widodo, Eko. 207. *Ilmu Bahan Pakan Ternak dan Formulasi Pakan Unggas*. Malang : UB Press.
- Afifi, L. N., Wardiyati, T., & Koesriharti. (2017). Respon tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) terhadap aplikasi pupuk yang berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(5), 774–781.
- Fahmi, A., Utami, S., & Radjagukguk, B. (2010). Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L) pada tanah regosol dan latosol. *Berita Biologi*, 10(3), 297–304. <https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v10i3.744>
- Fitriani, A. (2016). Pengaruh variasi volume rumen sapi sebagai bioaktivator pembuatan kompos dari sampah rumah tangga. *Skripsi Universitas Lampung*.
- Ginting, S. L. B., Sunaryo, Y., & Prasetyowati, S. E. (2015). *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (Lycopersicum esculentum Mill) dalam polibag*. 24–33.

- Kartika, E., Gani, Z., & Kurniawan, D. (2013). Taggapan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill) terhadap pemberian kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik. *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jambi*, 2(3), 122–131.
- Lestari, N. H., Murniati, & Armaini. (2017). Pengaruh Kompos Isi Rumen Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4(1), 1–11.
- Mubaidullah, S. (2017). Pengaruh pemberian pupuk organik cair (hasil fermentasi isi rumen sapi dengan EM-4) terhadap produktivitas tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Simki-Techsain*, 01(03), 1–19.
- Munajah, & Susilo, M. J. (2015). Potensi sumber belajar biologi SMA kelas X materi keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi di kebun binatang Gembira Loka. *Jupemasi-Pbio*, 1(2), 184–187. [http://jupemasipbio.uad.ac.id/wp-content/uploads/2015/06/1.-NP\\_09008067\\_MUNAJAH-184-187.pdf](http://jupemasipbio.uad.ac.id/wp-content/uploads/2015/06/1.-NP_09008067_MUNAJAH-184-187.pdf)
- Nugroho, W. S. (2015). Penetapan standar warna daun sebagai upaya identifikasi status hara (N) tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah regosol. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 3(1), 8–15. <https://doi.org/10.18196/pt.2015.034.8-15>
- Sari, M. G., Anom, E., & Yulia, A. E. (2016). Pengaruh pemberian kompos isi rumen sapi terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Jom Faperta*, 3(1).
- Subandi. (2013). Peran dan pengelolaan hara kalium untuk produksi pangan di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 6(1), 1–10.





**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
Jl. Raya Tlogomas No. 245 Malang 65144 | Telp (0341) 4925403 Ext. 120  
email: [biologi.um@ummalang.ac.id](mailto:biologi.um@ummalang.ac.id) | website: [www.biologi.um.ac.id](http://www.biologi.um.ac.id)



**LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Ani Puspitasari

N I M : 201510070311055


Judul Skripsi : Pengaruh Berat Isi Rumen Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap  
Pertumbuhan Tanaman Tomat (Sebagai Sumber Belajar Biologi)

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) Mahasiswa dengan hasil sebagai berikut:

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	3%
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	16%
BAB III (METODOLOGI)	32%
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	2%
BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN)	0%

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui,  
Kepada Prodi. Pend. Biologi

  
Dr. Tina Hindun, M.Kes

Malang, 8 April 2020  
Admin Deteksi Plagiasi

  
Jenik Rahayu, S.Pd.